

***Oswaldocruzia* (Nematoda, Trichostrongylina, Molineoidea) parasites d'Amphibiens du Brésil et de l'Équateur, avec redéfinition de l'espèce-type *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) et d'*O. mazzai* Travassos, 1935**

Badreddine BEN SLIMANE & Marie-Claude DURETTE-DESSET

Laboratoire de Biologie parasitaire, Protistologie, Helminthologie, associé au C.N.R.S., Muséum national d'histoire naturelle, 61 rue de Buffon, F-75231 Paris cedex 05, France.

***Oswaldocruzia* (Nematoda, Trichostrongylina, Molineoidea) parasitic in Brazilian and Ecuadorian Amphibians, with redefinition of the type species *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) and *O. mazzai* Travassos, 1935.**- *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819), type species of *Oswaldocruzia* Travassos, 1937, parasite from Brazilian and Ecuadorian Bufonidae and *O. mazzai* Travassos, 1935, parasite from Argentinian Bufonidae are redescribed using new morphological characters, particularly the relative arrangement of the bursal rays 6,8 and 9 and the pattern of the synlophes in the oesophageal region. *Oswaldocruzia dlouhyi* n.sp. coparasite of *O. subauricularis* from *Bufo* sp. and *Oswaldocruzia taranchoni* n.sp. from *Bufo marinus* are described from Brasil. *O. dlouhyi* belongs to the *Oswaldocruzia* species group having cervical alae and rays 8 arising on the dorsal ray and overlapped by rays 6 along their median part (type II). The species is characterised by a cephalic vesicle in two parts and by rays 4 longer than rays 5. *O. taranchoni* belongs to the *Oswaldocruzia* species group having no cervical alae and rays 8 arising on the root of the dorsal ray and joined to rays 6 along the two thirds (type III). The species is characterised by a cephalic vesicle in one part, by the spicular externo-lateral branch (blade) not divided on its tip and by rays 8 joined to the common trunk of rays 4 to 6. With just one exception, the neotropical *Oswaldocruzia* have spicula divided in three main branches: blade, shoe and fork as is the case in holarctic *Oswaldocruzia* but the division of the fork always occurs before the distal third of its length in neotropical species and beyond the distal third in holarctic ones. A new taxon is proposed: *Oswaldocruzia proencai* n.sp.(= *O. mazzai* sensu Lent et al., 1946 nec Travassos, 1935).

**Key-words:** *Oswaldocruzia* spp. - Nematoda - Trichostrongylina - Bufonidae - Neotropics - Taxonomy.

## INTRODUCTION

Le genre *Oswaldocruzia* parasite cosmopolite d'Amphibiens et de Reptiles a été créé par TRAVASSOS (1917) avec pour espèce type *Oswaldocruzia subauricularis*. Cette espèce avait été décrite du Brésil, de façon très succincte par Rudolphi (1819) chez "*Rana musica*", c'est-à-dire *Bufo americanus* dans la nomenclature actuelle. Les neuf espèces connues actuellement en zone néotropicale se répartissent en trois groupes d'après la disposition des côtes 6, 8 et 9 de la bourse caudale (DURETTE-DESSET *et al.*, 1992). L'objet principal de ce travail est d'identifier dans la faune néotropicale l'espèce correspondante à celle de Travassos, premier redescripteur moderne puisque comme nous le verrons dans la discussion, les spécimens types n'ont pas pu être localisés. Grâce à du matériel provenant de Bufonidae du Brésil et d'Équateur, il a été possible de trouver une espèce qui s'accorde avec la redescription d'*O. subauricularis* de Travassos. Celle-ci est redécrite ainsi que *O. mazzai* en utilisant de nouveaux critères morphologiques, en particulier les caractéristiques du synlophe dans la région oesophagienne. Enfin deux nouvelles espèces sont décrites chez des Bufonidae du Brésil.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les Nématodes proviennent de l'intestin grêle d'un *Bufo* sp. originaire du Brésil et de 3 *Bufo marinus* dont l'un est originaire du Brésil et les 2 autres d'Équateur.

La nomenclature des Strongylida utilisée au-dessus du groupe famille est celle de DURETTE-DESSET & CHABAUD (1993).

Le synlophe est étudié selon la méthode de DURETTE-DESSET (1985); la nomenclature utilisée pour l'étude du synlophe dans la région oesophagienne est celle de BEN SLIMANE & DURETTE-DESSET (1993). En particulier, l'aile cervicale est définie comme formée d'une ou de plusieurs crêtes latéro-ventrales qui peuvent s'observer immédiatement en vue médiane lorsqu'elles sont très développées ou bien n'apparaître qu'en coupe transversale lorsqu'elles sont petites mais dans ce cas, elles sont toujours plus développées que les crêtes adjacentes.

La nomenclature utilisée pour l'étude de la bourse caudale est celle de DURETTE-DESSET & CHABAUD (1981); celle concernant la naissance et le trajet des côtes 8 par rapport à la côte dorsale et aux côtes 6 est celle suivie par DURETTE-DESSET, NASHER & BEN SLIMANE (1992) modifiée (fig. 1).

L'étude complète des spicules est faite sur du matériel disséqué et la nomenclature utilisée celle de BEN SLIMANE & DURETTE-DESSET (1993).

Le matériel étudié, conservé dans l'alcool à 70°, est déposé dans les Collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN), du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG) et de l'Institut Oswaldo Cruz.

Les mensurations sont exprimées en micromètres.

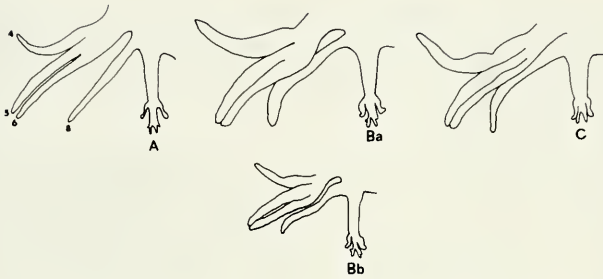


FIG. 1

Disposition relative des côtes 6, 8 et de la côte dorsale. A: type I, les côtes 8 naissent sur la côte dorsale et sont séparées des côtes 6 sur tout leur trajet; B: type II, les côtes 8 naissent apicalement sur la côte dorsale et apparaissent, en vue ventrale, chevauchées par les côtes 6 dans leur portion médiane (a) ou exceptionnellement sont légèrement écartées des côtes 6 et suivent un trajet parallèle à ces dernières (b); C: type III, les côtes 8 naissent à la racine de la côte dorsale et sont soit jointives aux côtes 6 soit chevauchées par ces dernières dans leur deux tiers proximaux (d'après Durette-Desset et al. 1992, modifié).

### *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819)

Matériel étudié: Un ♂ MNHN 882 MD parasite de l'intestin grêle de *Bufo* sp., Gavioes (134 km au Nord de Rio de Janeiro), Brésil, 10.09.1985, coparasite d'*O. dlouhyi* n.sp., leg. C.Dlouhy. Trois ♂, 4 ♀ MNHN 712 MD, 2 ♂, 4 ♀ MHNG 18768 INVE, parasites de l'intestin grêle d'un *Bufo marinus*, San Lorenzo (Esmaraldas), Équateur, 2.03.1987, leg. J.M. Touzet.

Pour permettre une éventuelle réévaluation des caractères, les mensurations du mâle originaire du Brésil sont séparées de celles des mâles originaires d'Équateur.

*Description*: Nématodes ne présentant pas d'enroulement. Vésicule céphalique formée d'une partie antérieure enflée et d'une partie postérieure fine (fig. 2, A; 3, A). Pore excréteur toujours situé dans le tiers postérieur de l'oesophage. Deirides de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (fig. 3, A). Glandes excrétrices très développées. Séparation oesophage musculaire et glandulaire très nette (fig. 2, A; 3, A). Présence de minuscules ailes cervicales, visibles seulement en coupe transversale du corps. Crêtes cuticulaires pourvues d'un soutien chitinoïde (fig. 2, D; 3, E).

Tête: (fig. 3, B). Bouche triangulaire, arrondie aux angles. En vue apicale, présence de 6 papilles labiales externes dont les latérales sont accolées aux 2 amphides et de 4 papilles céphaliques. Petite dent oesophagienne dorsale présente.

Synopse: (étudié chez 3 mâles et une femelle. Les chiffres relatifs au mâle originaire du Brésil sont indiqués en premier, ceux d'Équateur entre parenthèses). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues. Chez le mâle, la grande majorité des crêtes dorsales et les deux tiers des crêtes ventrales naissent dans la région oesophagienne. Chez la femelle, les deux tiers des crêtes dorsales et la moitié des crêtes ventrales naissent dans cette région. Les autres crêtes naissent donc principalement sur la face ventrale puisqu'au milieu du

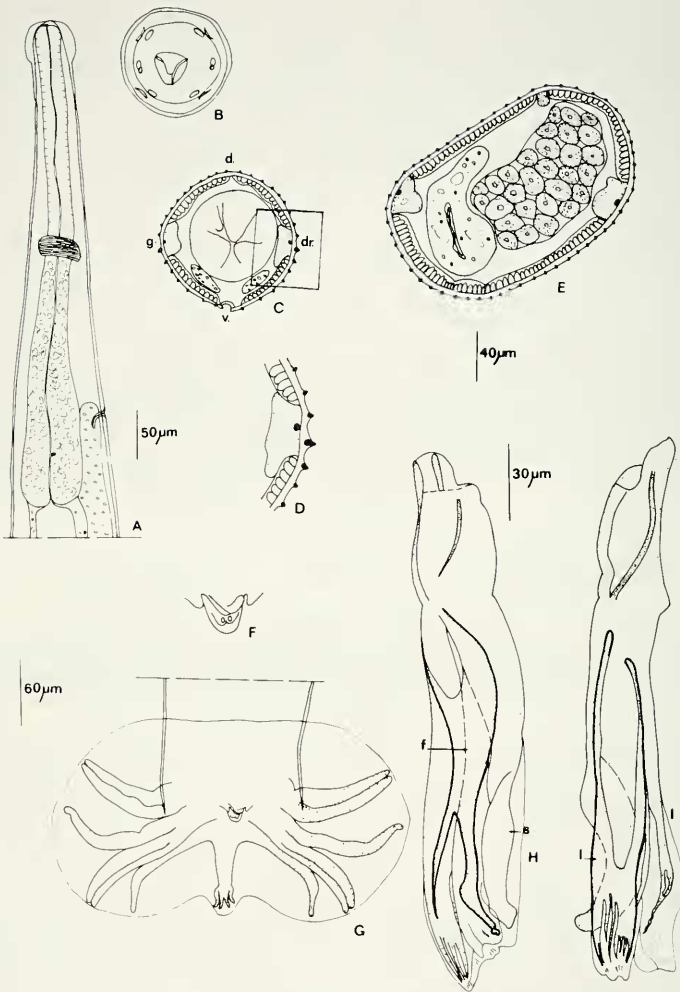


FIG. 2

*Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819) chez *Bufo* sp. du Brésil. Mâle. A, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, tête, vue apicale. C-E, coupes transversales du corps. C, au niveau du pore excréteur. D, id. détail de l'aile cervicale droite. E, au milieu du corps. F, détail du cône génital, vue ventrale. G, bourse caudale, vue ventrale. H, I, spicule droit disséqué, successivement vues ventrale et externo-latérale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 2. C. l: lame, f: fourche, s: sabot. A: éch. 50 µm. B, D, F, H, I: éch. 30 µm. C, E: éch. 40 µm. G: éch. 60 µm.



corps, le nombre de crêtes dorsales est sensiblement équivalent à celui des ventrales. Les crêtes disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle (fig. 3, I) et progressivement en arrière de la vulve chez la femelle jusqu'au niveau des phasmides. (fig. 3, k).

Chez le mâle originaire du Brésil, le nombre de crêtes est de 33 (20 dorsales, 13 ventrales) au niveau du pore excréteur (fig. 1, C) de 41 (21 d, 20 v), au niveau de la jonction oesophago-intestinale et de 55 (28 d, 27 v) au milieu du corps (fig. 2, E). Chez les deux mâles originaires d'Équateur, le nombre de crêtes est de 39 (23 d, 16 v) et 40 (22 d, 18 v) au niveau du pore excréteur (fig. 3, C); de 40 (22 d, 18 v) et 43 (22 d, 21v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale, de 47 (24 d, 23 v,) et 51 (26 d, 25 v) au milieu du corps (fig. 3, G). Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 39 (23 dorsales, 16 ventrales) au niveau du pore excréteur (fig. 3, D), de 43 (25 d, 18 v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale, de 61 (30 d, 31 v), au milieu du corps (fig. 3, F) et de 63 au niveau du vestibule (les cordons latéraux n'étant pas visibles à ce niveau, le nombre exact de crêtes dorsales et ventrales ne peut être donné).

Les crêtes sont espacées de façon régulière mais, dans la région du pore excréteur, elles sont plus serrées sur la face dorsale, puisque plus nombreuses.

Les crêtes sont de taille équivalente sauf dans la région oesophagienne où les deux crêtes ventrales adjacentes aux cordons latéraux sont légèrement plus grandes que les autres crêtes et forment des ailes cervicales (fig. 2, D; 3, E).

A l'exception des ailes cervicales, légèrement orientées ventralement, les autres crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps.

Mâle: (les mensurations concernant le mâle originaire du Brésil sont données en premier, les extrêmes des mensurations concernant les 5 mâles originaires d'Équateur sont données entre parenthèses). Longueur: 8200 (8450-9600). Largeur dans la partie moyenne du corps: 170 (160-180). Vésicule céphalique haute de 85 (85-95) sur 40 (40-50) de large dans sa partie enflée et de 40 (40-45) dans sa partie fine. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 230 (185-220), 425 (380-445) et 470 (420-495) de l'apex. Oesophage long de 520 (480-560). (fig. 2, A; 3, A).

Bourse caudale de type 2-3 à tendance 2-1-2 c'est-à-dire que les extrémités des côtes 4 étant coudées vers l'avant elles sont plus rapprochées de celles des côtes 3 que de celles des côtes 5 (fig. 2, G; 3, O). Côtes 2-3 d'une part, 5-6 de l'autre jointives. Côtes 6,8 et dorsale de type III avec côtes 8 chevauchées par les côtes 6 sauf dans leur tiers distal. Côte dorsale divisée distalement en 2 ou 3 rameaux, les rameaux externes (côtes 9) se détachant avant la division de la côte dorsale. Absence de gubernaculum. Cône génital haut de 15 (15-15) sur 17 (17-17) de large à sa base. Il porte sur sa lèvre antérieure une papille zéro bien développée et deux minuscules papilles 7 sur sa lèvre postérieure. (fig. 2, F; 3, 0). Spicules ailés, longs de 210 (190-205) à pointes complexes, se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches: lame, fourche et sabot. La lame se divise distalement en 8(7-7) rameaux; la fourche se divise en deux branches de longueur équivalente à 20 (25-25) % de sa hauteur. La branche externe est effilée, la branche interne est recourbée et enflée distalement. (fig. 2, H, I; 3, L, N).

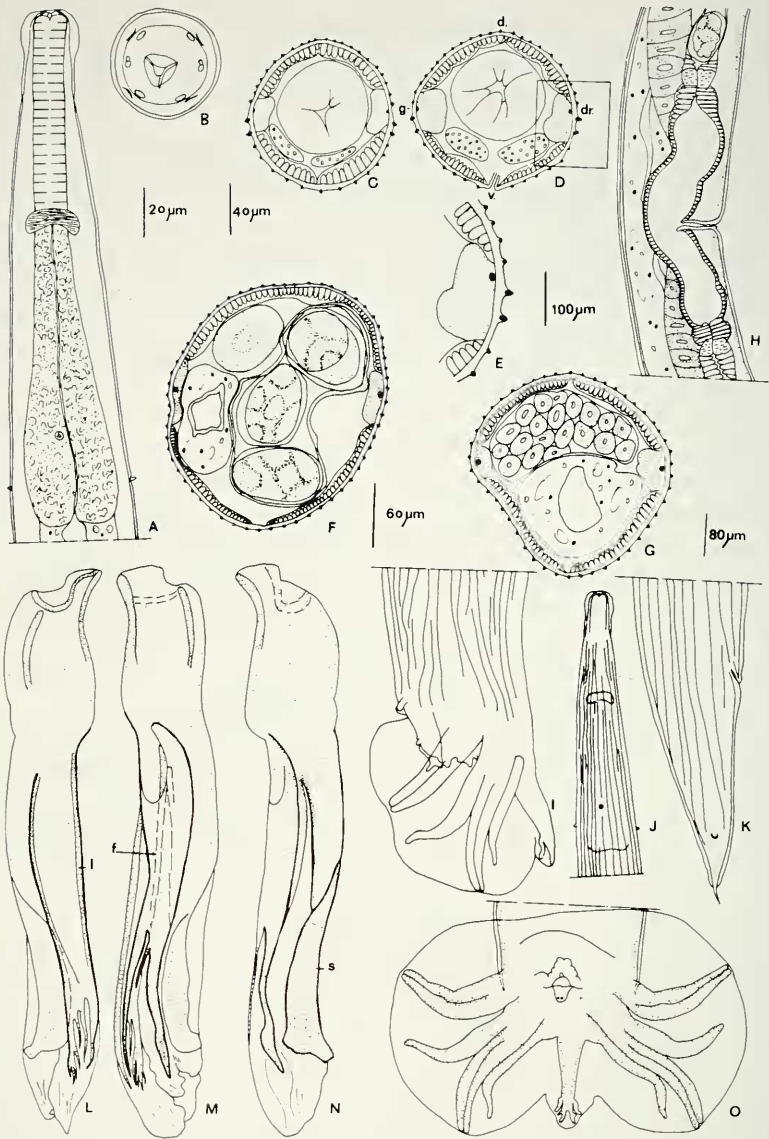


FIG. 3

*Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819) chez *Bufo marinus* d'Équateur. A, mâle, extrémité antérieure, vue ventrale. B, mâle, tête, vue apicale. C-G, coupes transversales du corps. C, mâle, au niveau du pore excréteur. D, femelle, id. E, femelle, détail de l'aile cervicale droite au niveau du pore excréteur. F, femelle, au milieu du corps. G, mâle, id. H, femelle, ovjecteur, vue latérale droite. I, mâle, bourse caudale, vue latérale gauche. J, mâle, extrémité antérieure, naissance des crêtes cuticulaires, vue ventrale. K, femelle, queue, vue latérale droite. L-N, mâle, spicule droit disséqué. L, vue externo-latérale. M, vue ventrale. N, vue interne. O, mâle, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 3.D. I: lame, f: fourche, s: sabot. A, I, K, O, éch.: 60 µm. B, E, L, M, N, éch.: 50 µm. C, D, F, G, éch.: 40 µm. H, éch.: 100 µm. J, éch.: 80 µm.

Femelle: (les mensurations concernent 8 spécimens originaires d'Équateur; le premier chiffre représente la moyenne, les chiffres entre parenthèses, les extrêmes): Longueur: 16025 (14450 - 18000). Largeur: 211 (190-230) dans leur partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 104 (95-130) sur 52 (45-60) de large dans sa partie enflée et de 47 (45-50) dans sa partie fine. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 244 (225-280), 459 (390-530) et 509 (420-580) de l'apex. Oesophage long de 590 (500-640).

Didelphie. La vulve s'ouvre à 5362 (4450-6500) de la pointe caudale soit dans le tiers postérieur du corps. Vagina vera long de 59 (50-75) divisant le vestibule long de 396 (310-470) en deux parties équivalentes. Sphincters et trompes longs respectivement de 49 (40-55) et de 36 (30-45). (fig. 3, H). Branche utérine antérieure longue de 3297 (2860-3700), contenant 119 (85-140) oeufs; branche utérine postérieure longue de 3420 (2550-4050) contenant 122 (98-140) oeufs. Oeufs au stade morula, hauts de 92,5 (85-100) sur 54 (50-60) de large. Queue longue de 196 (185-210) sur 86 (75-100) de large au niveau de l'anus. Pointe caudale longue de 17,6 (15-20) (fig. 3, K).

*Discussion:* *O. snbauricularis* a été très brièvement décrite par RUDOLPHI (1819) chez "*Rana mnsicae*" au Brésil. La détermination de l'hôte paraît erronée puisque dans la nomenclature actuelle cette espèce est synonyme de *Bufo americanus* qui n'est connu que d'Amérique du Nord.

TRAVASSOS (1917) donne une description plus détaillée de l'espèce mais toujours sans illustration. Il signale la présence de l'espèce chez différents Amphibiens qui, dans la nomenclature actuelle, correspondent aux taxa suivants: *Ceratophrys cornuta*, *Leptodactylus ocellatus* (= *Cystignathus ocellatus*) pour les Leptodactylidae, *Bufo americanus* (= *Rana musica*), *Bufo ceratophrys*, *Bufo marinus* (= *Bufo aqua*), *Bufo terrestris* (= *Bufo musica*, dont la distribution est uniquement nord-américaine) pour les Bufonidae. Il précise que sa description est basée sur le matériel récolté chez *Ceratophrys cornuta* et *Bufo aqua*.

TRAVASSOS (1921) illustre l'espèce chez *Ceratophrys cornuta* et *Bufo aqua* et reprend la description de 1917. D'après cette description, l'espèce est caractérisée par une vésicule céphalique en deux parties, un pore excréteur situé juste en arrière de l'anneau nerveux, une queue femelle tronquée avec une pointe fine, une vulve sans lèvres saillantes, un ovéjecteur relativement court (460µm) et une bourse caudale où les côtes 8 naissent à la racine de la côte dorsale et sont recouvertes par les côtes 6 sur les deux tiers antérieurs de leur trajet (type III). Aucune mention n'est faite du synlophé.

TRAVASSOS (1937) ajoute à la liste d'hôtes, *Bufo marinus*, *B. crucifer*, *Hyla faber*, *H. mesophaea*, et *Phyllomedusa barmeisteri*, tous du Brésil. Il redécrit l'espèce chez *Bufo crucifer* et donne des illustrations aussi bien de la bourse caudale que des spicules pour mettre en évidence la variabilité de l'anatomie de la côte dorsale et des pointes spiculaires chez différents hôtes. Il précise qu'il existe des crêtes cuticulaires espacées de 9 à 12 µm et qu'il n'existe pas d'ailes cervicales.

Le matériel original de l'Institut Oswaldo Cruz ne comporte pas d'*Oswaldocruzia* de *Ceratophrys cornuta* ni de *Bufo marinus* (= *Bufo agua*). Il s'agit de 4 spécimens provenant d'Angra dos Reis, Estado do Rio: un mâle et une femelle n° 5038, parasites de *Bufo crncifer*, un mâle n° 5008, parasite d'*Hyla faber* et une femelle n°4910 également parasite d'*Hyla faber*. Aucun des spécimens mâles ne correspond aux dessins de TRAVASSOS (1921). Le spécimen parasite du *Bufo* n'a pas une bourse caudale d'*Oswaldocruzia*; celui parasite d'*Hyla* a une bourse caudale de type II. En ce qui concerne les femelles, celle parasite du *Bufo* a une vésicule céphalique simple, celle parasite d'*Hyla* ne présente aucun élément contradictoire majeur avec la description de Travassos mais nous savons que dans le genre *Oswaldocruzia*, les femelles d'une région biogéographique déterminée sont morphologiquement très proches les unes des autres et que seule la connaissance du synopse oesophagien permet de façon sûre de rapporter un spécimen femelle à une espèce déterminée. Dans le cas de la femelle parasite d'*Hyla*, l'état du matériel ne nous a pas permis de la déterminer.

En revanche, les spécimens que nous décrivons ci-dessus chez des Bufonidae, nous paraissent pouvoir être identifiés au matériel décrit par TRAVASSOS (1917, 1921) chez *Ceratophrys cornuta* et *Bufo marinus* (= *Bufo agua*) au Brésil. Tous les caractères concordent à l'exception de la position du pore excréteur plus postérieure chez nos spécimens mais nous savons par ailleurs (cf. BEN SLIMANE & DURETTE-DESSET, 1993) que ce caractère est dans ce genre très variable au sein de la même population, a fortiori chez un hôte différent. L'absence d'ailes cervicales signalée par Travassos peut s'expliquer par le fait que ces dernières sont minuscules et ne peuvent être observées qu'en coupe transversale du corps.

En tenant compte des critères actuels, *O. subauricularis* serait donc caractérisée par les éléments suivants:

- Ailes cervicales présentes mais minuscules et visibles seulement en coupe transversale du corps. Synopse avec crêtes cuticulaires pourvues d'un soutien chitinoïde tout le long du corps. Nombreuses crêtes ventrales naissant en arrière de la région oesophagienne.
- Disposition des côtes bursales 6, 8 et dorsale de type III.
- Vésicule céphalique en deux parties.
- Vulve dépourvue de lèvres saillantes.
- Spicules formés de trois branches principales: lame, fourche, sabot. Lame divisée à son extrémité distale en "peigne"; fourche divisée en-deçà de son tiers postérieur en deux branches de longueur équivalente mais de forme différente.

La seule espèce néotropicale, sur les 9 espèces décrites, à posséder également des côtes 6 et 8 de type III, est *O. chambrieri* Ben Slimane & Durette-Desset, 1993. Cette espèce se distingue facilement par l'absence d'ailes cervicales, des crêtes dépourvues de soutien chitinoïde et une vésicule céphalique simple.

Le spectre d'hôtes d'*O. subauricularis* tel que nous l'identifions, serait actuellement réduit à *Ceratophrys cornuta* et *Bufo marinus*. En effet, la disposition des côtes bursales 6,8 et 9 décrites par TRAVASSOS (1937), chez *B. crncifer* et *Hyla faber*



est clairement de type II, c'est-à-dire que les côtes 8 naissent à la racine de la côte dorsale mais ne sont recouvertes par les 6 que dans leur partie médiane. *Bufo americanus* (= *Rana musica*) et *Bufo musicus* (= *Bufo terrestris*) ne peuvent faire partie de la liste d'hôtes puisqu'il s'agit d'espèces strictement néarctiques. En ce qui concerne les parasites trouvés chez les autres hôtes par Travassos, nous manquons d'éléments pour les rattacher à une espèce donnée. Enfin, en accord avec TRAVASSOS (1937), nous pensons que les spécimens femelles parasites de *Rana pipiens* aux U.S.A et identifiés comme *O. subauricularis* par WALTON (1929), ne peuvent appartenir à cette espèce car le vagina vera est d'un type très particulier.

### *Oswaldocruzia dlouhyi* n.sp.

Matériel étudié: ♂ holotype, ♀ allotype 715 MD a, 1 ♂, 4 ♀ paratypes 715 MD b, 1 ♂, 1 ♀ MHNG 18769 INVE, coparasites d'*O. subauricularis*, parasites de l'intestin grêle d'un *Bufo* sp., Gavioes (134 km au Nord de Rio de Janeiro), Brésil., 10.09.1985, leg. C. Dlouhy.

*Description*: Nématodes ne présentant pas d'enroulement. Vésicule céphalique formée d'une partie antérieure enflée et d'une partie postérieure fine (fig. 4, B). Pore excréteur toujours situé dans le tiers postérieur de l'oesophage. Deirides de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (fig. 4, D). Glandes excrétrices très développées. Séparation oesophage musculaire et glandulaire très nette (fig. 4, A). Présence d'ailes cervicales (fig. 4, F, G). Crêtes cuticulaires dépourvues d'un soutien chitinoïde.

Tête: (fig. 4, C).Bouche triangulaire, arrondie aux angles. En vue apicale, présence de 6 papilles labiales externes dont les latérales sont accolées aux 2 amphides et de 4 papilles céphaliques. Petite dent oesophagienne dorsale présente.

Synlophes: (étudié à différents niveaux chez 1 mâle et 1 femelle et au milieu du corps chez un mâle et 3 femelles). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues. Chez le mâle, les quatre cinquièmes des crêtes dorsales et les trois cinquièmes des crêtes ventrales naissent dans la région oesophagienne. Chez la femelle, presque toutes les crêtes dorsales et les trois quarts des crêtes ventrales naissent dans cette région. Au milieu du corps, le nombre de crêtes dorsales reste légèrement supérieur à celui des ventrales. Chez la femelle, il y a naissance de crêtes dorsales supplémentaires dans la région vestibulaire (fig. 4, J). Les crêtes disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle (fig. 4, N) et progressivement en arrière de la vulve chez la femelle jusqu'au niveau des phasmides (fig. 4, P).

Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 30 (18 dorsales, 12 ventrales) au niveau du pore excréteur (fig. 4, F), de 31 (19 d, 12 v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale et de 32 (17 d, 15 v) au milieu du corps (fig. 4, H). Chez le deuxième mâle, le nombre de crêtes est de 32 au milieu du corps dont 17 dorsales et 15 ventrales.

Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 34 (21 dorsales, 13 ventrales) au niveau du pore excréteur, de 35 (21 d et 14 v), au niveau de la jonction oesophago-

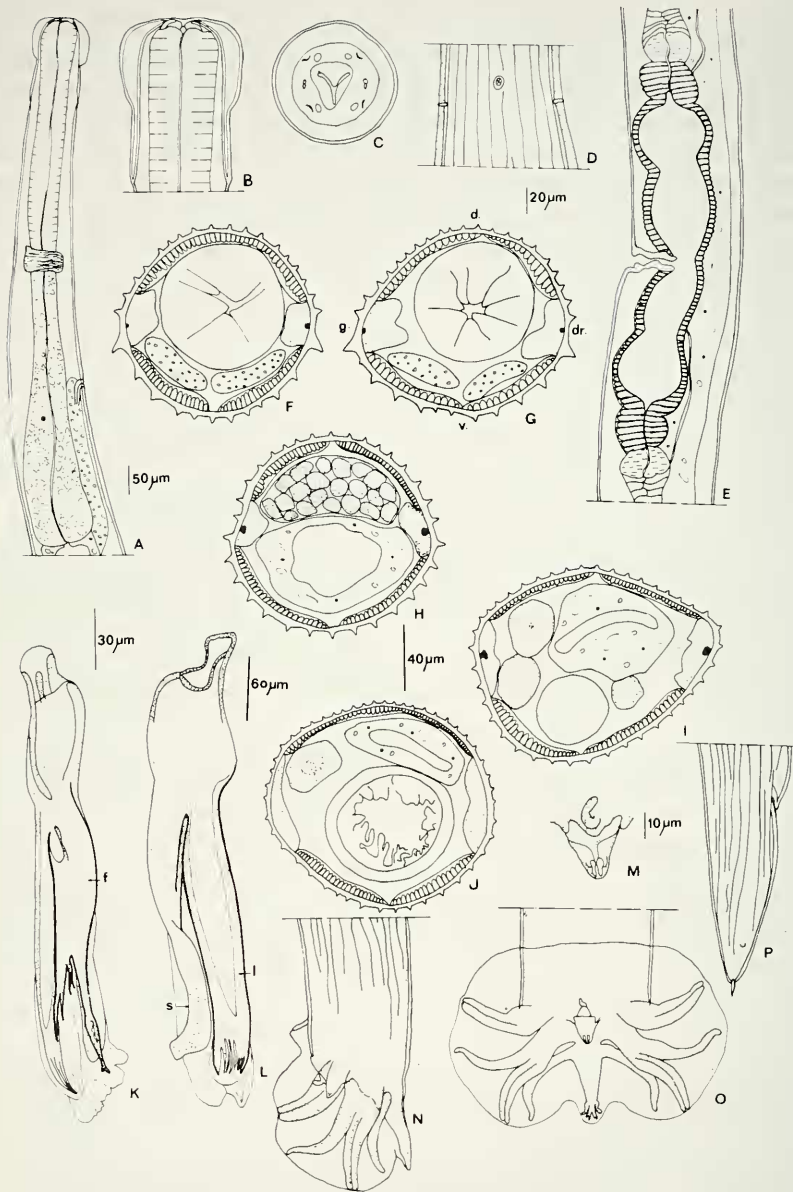


FIG. 4

*Oswaldocruzia dlouhi* n.sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, femelle, détail de la vésicule céphalique, vue ventrale. C, femelle, tête, vue apicale. D, femelle, détail du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. E, femelle, ovjecteur, vue latérale gauche. F-J, coupes transversales du corps. F, mâle, au niveau du pore excréteur. G, femelle, id. H, mâle, au milieu du corps. I, femelle, id. J, femelle, au niveau du vestibule. K-L, mâle, spicule droit disséqué. K, vue ventrale. L, vue externo-latérale. M, mâle, cône génital, vue ventrale. N-O mâle, bourse caudale. N, vue latérale gauche. O, vue ventrale. P, femelle, queue, vue latérale droite. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 4.G. I: lame, f: fourche, s: sabot. A, E, éch.: 50 μm. B, C, F-I, K, L, éch.: 30 μm. D, éch.: 20 μm, J, éch.: 40 μm, M, éch.: 10 μm, N-P, éch.: 60 μm

intestinale, de 41 (22 d, 19 v) au milieu du corps (fig. 4, J) et de 47 au niveau du vestibule. (Les cordons latéraux n'étant pas visibles à ce niveau, le nombre exact de crêtes dorsales et ventrales ne peut être donné). Chez les trois autres femelles, le nombre de crêtes est de 29 (16 d, 13 v), 44 (24 d, 20 v) et 42 (23 d, 19 v) au milieu du corps.

Au milieu du corps, les crêtes sont espacées de façon régulière mais dans la région oesophagienne les crêtes latéro-ventrales sont plus espacées que les crêtes ventrales (fig. 4, F, G).

Les crêtes sont de taille équivalente sauf dans la région oesophagienne où les crêtes ventrales présentent un léger gradient décroissant chez le mâle (fig. 4, F). Les ailes cervicales sont formées d'une crête unique, de forme triangulaire et située ventralement juste en arrière du cordon latéral. Les ailes naissent à la base de la vésicule céphalique et disparaissent à environ 300 en arrière de la jonction oesophago-intestinale.

A l'exception des ailes cervicales, légèrement orientées ventralement, les autres crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 4, F-I).

Mâle holotype: Longueur: 6450. Largeur dans la partie moyenne du corps: 120. Vésicule céphalique haute de 90 sur 55 de large dans sa partie enflée et 45 dans sa partie fine. (fig. 4, B). Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 235, 390 et 420 de l'apex. Oesophage long de 550 (fig. 4, A).

Bourse caudale de type 2-3 à tendance 2-1-2 c'est-à-dire que les extrémités des côtes 4 étant coudées vers l'avant sont plus rapprochées de celles des côtes 3 que de celles des côtes 5 (fig. 4, O). Côtes 2-3 d'une part, 5-6 de l'autre jointives. Côtes 6,8 et dorsale de type II avec court tronc commun aux côtes 8 et 9; côtes 6 recouvrant les côtes 8 dans leur partie médiane. Côte dorsale divisée distalement en 3 rameaux, les rameaux externes (côtes 9) se détachant avant la division de la côte dorsale (fig. 4, O). Absence de gubernaculum. Cône génital haut de 25 sur 25 de large à sa base. Il porte sur sa lèvre antérieure une papille zéro bien développée et deux minuscules papilles 7 sur sa lèvre postérieure (fig. 4, M). Spicules ailés, longs de 225 à pointes complexes, se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches: lame, fourche et sabot. Chez un paratype dont les spicules ont été disséqués, la lame se divise distalement en 9 rameaux; la fourche se divise en deux branches de longueur inégale à 27% de sa hauteur. La branche externe est nettement plus courte que la branche interne (fig. 4, K).

Femelle allotype: Longueur: 10200. Largeur: 200 dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 100 sur 60 de large dans sa partie enflée et 50 dans sa partie fine. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 265, 455 et 480 de l'apex. Oesophage long de 600.

Didelphie. La vulve s'ouvre à 3750 de la pointe caudale soit aux deux tiers postérieurs du corps. Vagina vera long de 55 divisant le vestibule long de 420 en deux parties inégales, l'antérieure étant légèrement plus longue. Sphincters et trompes longs respectivement de 50 et 30 (fig. 4, E). Branche utérine antérieure longue de 2200, contenant 64 oeufs, branche utérine postérieure longue de 2120 contenant 47 oeufs. Oeufs au stade morula, hauts de 85 sur 50 de large. Queue longue de 220 sur 80 de large au niveau de l'anus. Pointe caudale longue de 16 (fig. 4, P).

*Discussion:* Comme la grande majorité des espèces d'*Oswaldocruzia* néotropicaux, les spécimens ci-dessus possèdent des spicules à 3 branches principales dont la fourche est divisée dans son tiers postérieur et dont la lame se termine en "peigne" c'est-à-dire que son extrémité distale est divisée en plusieurs rameaux.

Parmi ces espèces, seules *O. touzeti* parasite d'*Eleutherodactylus variabilis* et *O. vaucheri* parasite d'*Ischnocnema quixensis* toutes deux décrites d'Équateur se rapprochent de nos spécimens par la présence d'ailes cervicales et une disposition des côtes bursales 6, 8 et 9 de type II.

*O. dlouhyi* n. sp. s'éloigne de *O. touzeti* par l'anatomie des ailes cervicales, des crêtes oesophagiennes dépourvues de soutien chitinoïde et des côtes 4 plus longues que les côtes 5. L'espèce la plus proche est *O. vaucheri* avec une forme identique des ailes cervicales et des crêtes cuticulaires dépourvues de soutien chitinoïde tout le long du corps. Les spécimens du Brésil se distinguent par une vésicule céphalique en deux parties, des crêtes oesophagiennes plus nombreuses et plus marquées et par des côtes 4 aussi longues que les côtes 3.

Nous dédions cette nouvelle espèce à Carlo Dlouhy, Correspondant du Muséum de Genève au Paraguay, qui a récolté le matériel.

### **Oswaldocruzia mazzai** Travassos, 1935

Matériel étudié: Un ♂, 1 ♀ MNHN 714 MD, 1 ♂, 1 ♀ MNHG 18770 INVE et 1 ♀ MNHN 713 MD parasites de l'intestin grêle de deux *Bufo marinus*, San Pablo (Napo), Équateur., 23.02.1987. leg. J.M. Touzet

*Description:* Nématodes ne présentant pas d'enroulement. Mâles au moins deux fois plus petits que les femelles. Vésicule céphalique simple (fig. 5,A). Pore excréteur situé environ aux deux tiers de la hauteur de l'oesophage. Déirides de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (fig. 5, A). Glandes excrétrices très développées. Séparation oesophage musculaire et glandulaire très nette. Présence de minuscules ailes cervicales, visibles seulement en coupe transversale du corps (fig. 5, E). Crêtes cuticulaires pourvues d'un soutien chitinoïde.

Tête: (fig. 5, B). Bouche triangulaire, arrondie aux angles. En vue apicale, présence de 6 papilles labiales externes dont les latérales sont accolées aux 2 amphides et de 4 papilles céphaliques. Petite dent oesophagienne dorsale présente.

Synopse: (étudié chez 1 mâle et 2 femelles). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues. Les quatre cinquièmes des crêtes dorsales et les deux tiers des crêtes ventrales naissent dans la région oesophagienne. Au milieu du corps, le nombre de crêtes dorsales reste équivalent ou légèrement supérieur à celui des ventrales. Les crêtes disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle (fig. 5, I) et progressivement en arrière de la vulve chez la femelle jusqu'au niveau des phasmides (fig. 5, J).

Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 38 (22 dorsales, 16 ventrales) au niveau du pore excréteur (fig. 5, C), 44 (23 d, 21 v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale et de 56 (29 d, 27 v) au milieu du corps (fig. 5, G). Chez les



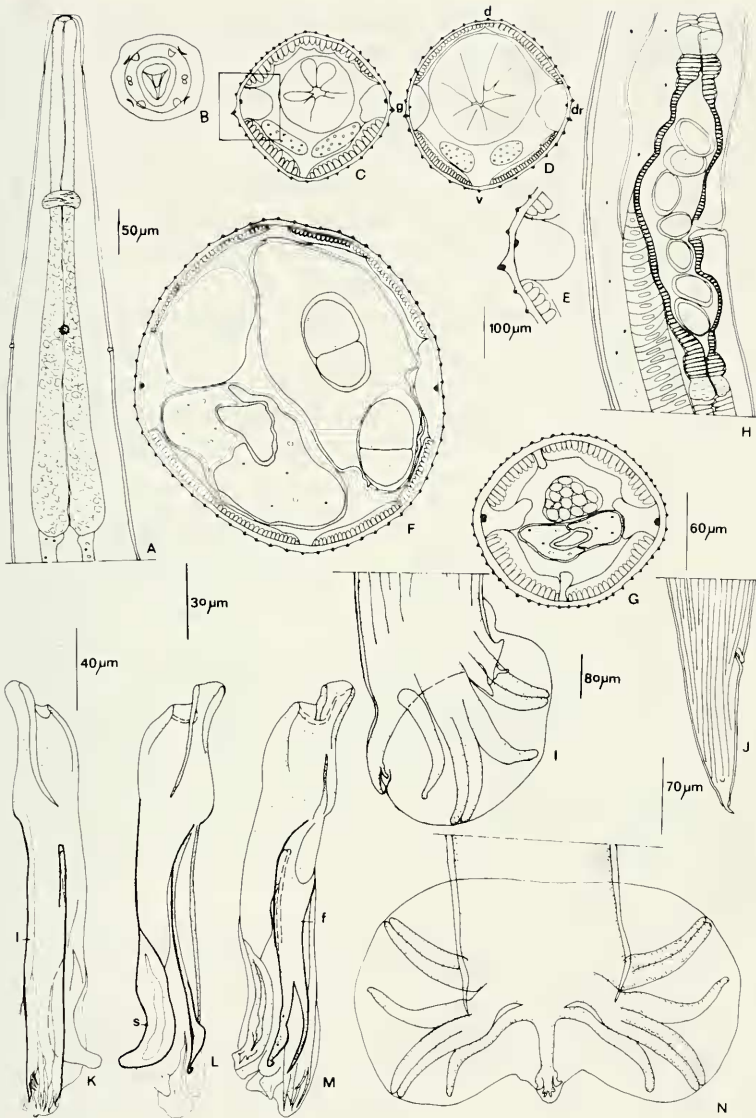


FIG. 5

*Oswaldocruzia mazzai* Travassos, 1935. A, mâle, extrémité antérieure, vue ventrale. B, femelle, tête, vue apicale. C-G, coupes transversales du corps. C, mâle, au niveau du pore excréteur. D, femelle, id. E, mâle, détail de l'aile cervicale gauche au niveau du pore excréteur. F, femelle, au milieu du corps. G, mâle, id. H, femelle, ovjecteur, vue latérale droite. I, mâle, bourse caudale, vue externo-latérale. J, femelle, queue, vue latérale droite. K-M, mâle, spicule gauche disséqué. K, vue externo-latérale. L, vue interne. M, vue sub-ventrale. N, mâle, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 5. D, l: lame, f: fourche, s: sabot. A, éch.: 50 µm. B, E, éch.: 30 µm. C, D, F, G, éch: 60 µm, H, éch: 100 µm, I, N, éch: 70 µm, J, éch: 80 µm, K, L, M, éch: 40 µm.

deux femelles, le nombre de crêtes est de 36 (21 d, 15 v) et 44 (25 d, 19 v) au niveau du pore excréteur, 46 (25 d, 21v) et 49 (27 d, 22 v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale, 68 (34 d, 34 v) et 69 (36 d, 33 v) au milieu du corps (fig.5,F) et de 67, 64 (33 d, 31 v) au niveau du vestibule.

Les crêtes sont espacées de façon régulière mais dans la région du pore excréteur, elles sont plus serrées sur la face dorsale puisque plus nombreuses.

Les crêtes sont de taille équivalente sauf dans la région oesophagienne où la crête ventrale adjacente aux cordons latéraux est légèrement plus grande que les autres crêtes et forme une aile cervicale (fig. 5, E).

Toutes les crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps y compris les ailes cervicales (fig. 5, C-G).

Mâle: (2 spécimens). Longueur: 7200-10650. Largeur dans la partie moyenne du corps: 170-180. Vésicule céphalique haute de 65-85 sur 45-45 de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 175-200, 360-450 et 390-480 de l'apex. Oesophage long de 540-600 (fig. 5, A).

Bourse caudale de type 2-3 à tendance 2-1-2, les extrémités des côtes 4 étant coudées vers l'avant et plus rapprochées de celles des côtes 3 que de celles des côtes 5 (fig. 5, N). Côtes 2-3 d'une part, 5-6 de l'autre jointives. Côtes 6,8 et dorsale de type II avec court tronc commun aux côtes 8 et 9 ; côtes 6 recouvrant les côtes 8 dans leur partie médiane. Côte dorsale divisée distalement en 3 rameaux, les rameaux externes (côtes 9) se détachant avant la division de la côte dorsale (fig. 5, N). Absence de gubernaculum. Cône génital haut de 20-20 sur 20-20 de large à sa base. Il porte sur sa lèvre antérieure une papille zéro bien développée et deux minuscules papilles 7 sur sa lèvre postérieure. Spicules ailés, longs de 210-210 à pointes complexes. se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches: lame, fourche et sabot. La lame se divise distalement en 10 rameaux; la fourche se divise en deux branches de longueur équivalente à 23% de sa hauteur. La branche externe est effilée, la branche interne est enflée distalement (fig. 5, M).

Femelle: (3 spécimens). Les mensurations entre parenthèses correspondent à la femelle 713 MD, ce qui permet de donner les mensurations réelles de chaque spécimen étudié: Longueur: 19300-19350 (13800). Largeur: 260-260 (210) dans la partie moyenne. du corps. Vésicule céphalique haute de 80-90 (95) sur 55-55 (50) de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 250-250 (255), 470-510 (470) et 570-580 (530) de l'apex. Oesophage long de 650-670 (620).

Didelphie. La vulve s'ouvre à 6000-6300 (4150) de la pointe caudale soit dans le tiers postérieur du corps. Vagina vera long de 55-65 (55) divisant le vestibule long de 500-520 (370) en deux parties inégales, la partie antérieure étant la plus longue. Sphincters et trompes longs respectivement de 40-60 (45) et 40-45 (35) (fig. 5, H). Branche utérine antérieure longue de 4150-4390 (2290) contenant 200-260 (85) oeufs, branche utérine postérieure longue de 4430-4650 (1950) contenant 190-250 (70) oeufs. Oeufs au stade morula, hauts de 85-85 (85) sur 50-50 (50) de large. Queue longue de 180-280 (180) sur 110-110 (80) de large au niveau de l'anus. Pointe caudale longue de 18 -18 (17) (fig. 5, J).

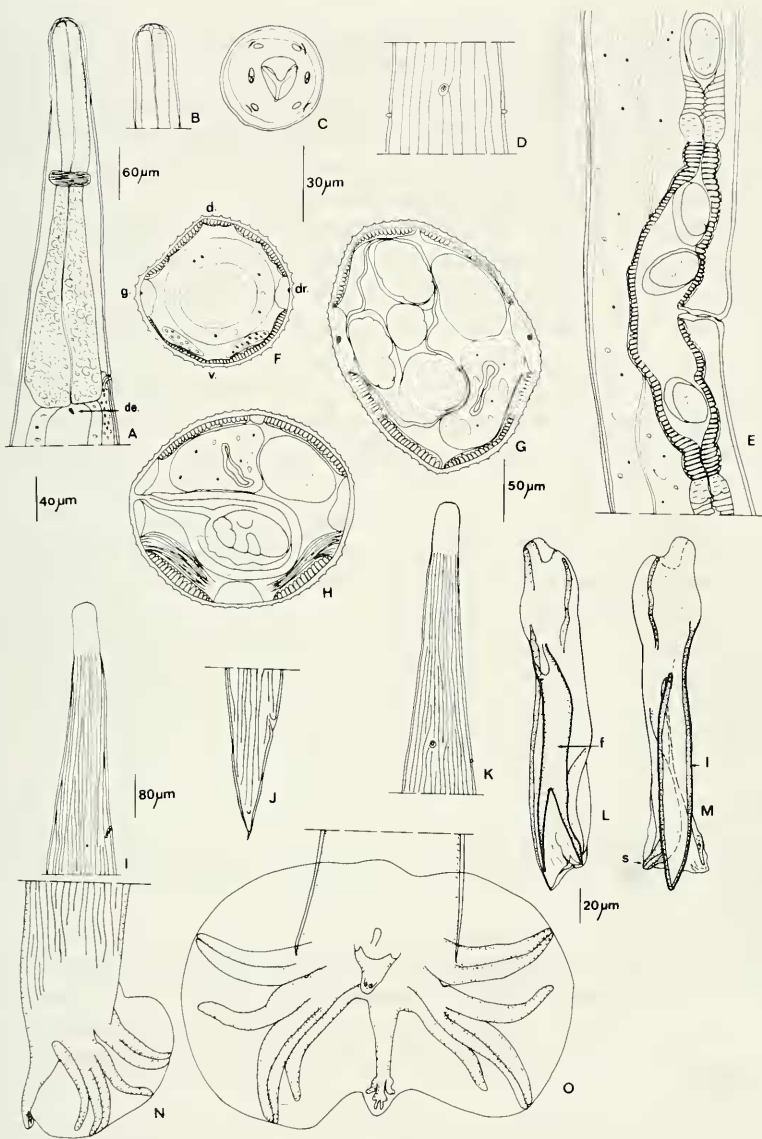


FIG. 6

*Oswaldocruzia taranchoni* n.sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, femelle, vésicule céphalique, vue ventrale. C, femelle, tête, vue apicale. D, femelle, détail du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. E, femelle, ovjecteur, vue latérale droite. F-H, femelle, coupes transversales du corps. F, au niveau de la jonction oesophago-intestinale. G, au milieu du corps. H, au niveau du vestibule. I, mâle, naissance des crêtes cuticulaires, vue latérale droite. J, femelle, queue, vue latérale droite. K, id. naissance des crêtes cuticulaires, vue ventrale. L, M, mâle, spicule droit disséqué. L, vue ventrale. M, vue externo-latérale. N, O, mâle, bourse caudale. N, vue latérale droite. O, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 6. F, I: lame, f: fourche, s: sabot. A, E éch.: 60 μm. B, D, F-H, éch.: 50 μm. C, L, M, éch: 30 μm. I-K, éch: 80 μm. N, éch: 40 μm, O, éch: 20 μm.

*Discussion:* Parmi les espèces néotropicales, seuls *O. mazzai* Travassos (1935) parasite de Bufonidae d'Argentine et *O. bonisi* Ben Slimane & Durette-Desset, 1993 parasite de *Bolitoglossa equatoriana* et d'*Ischnonema quixensis* en Équateur, présentent comme nos spécimens une disposition des côtes bursales 6, 8 et 9 de type II. De plus, chez *O. bonisi*, le synlophe est dépourvu d'ailes cervicales et chez *O. mazzai*, au moins in toto, les ailes cervicales paraissent absentes.

Les spécimens décrits plus haut s'éloignent de *O. bonisi* par des crêtes cuticulaires pourvues de soutien chitinoïde tout le long du corps, une bourse caudale avec des côtes 2 et 3 d'une part, 5 et 6 de l'autre, jointives et par une lame spiculaire se divisant en un nombre plus élevé de rameaux. Par contre il nous paraît possible de les identifier à *O. mazzai* décrit pour la première fois par TRAVASSOS (1935) chez *Bufo* sp. et redécrit par le même auteur en 1937 chez *B. marinus*. Bien que nous n'ayons pas de certitude absolue concernant les caractères du synlophe (en particulier la présence d'un soutien chitinoïde), la vésicule céphalique est simple, les bourses caudales sont identiques et les branches de la fourche spiculaire ont la même forme.

Par contre, *O. mazzai* sensu LENT *et al.*, (1946) décrit chez *B. paracnemis*, *Leptodactylus ocellatus* et *L. bufonius* du Paraguay nous paraît être une autre espèce qui pourrait être rapprochée de *O. dlouhyi* par la présence d'une vésicule céphalique composée de deux parties. Elle s'en distingue cependant par des côtes 8 relativement courtes, par la division plus distale de la fourche spiculaire et par le fait que les deux branches de cette fourche sont de longueur équivalente. Nous proposons le nom de *Oswaldocruzia proencai* n.sp. (= *O. mazzai* sensu Lent, Freitas & Proença, 1946, nec Travassos, 1935) pour désigner les spécimens paraguayens.

### **Oswaldocruzia taranchoni** n.sp.

Matériel examiné: ♂ holotype, ♀ allotype MNHN 317 U a, 1 femelle paratype MNHN 317 U b, 2 ♀♀ MHNG 18771 INVE., parasites de l'intestin grêle d'un *Bufo marinus*, Pernambuco, Brésil, 3.07.1967, leg. J. C. Quentin.

*Description:* Nématodes ne présentant pas d'enroulement. Vésicule céphalique simple (fig. 6, B). Pore excréteur situé au niveau de la région oesophago-intestinale. Deirides de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (fig. 6, D). Glandes excrétrices très développées. Séparation oesophage musculaire et glandulaire très nette (fig. 6, A). Absence d'ailes cervicales. Crêtes cuticulaires dépourvues d'un soutien chitinoïde.

Tête: (fig. 6, C). Bouche triangulaire, arrondi aux angles. En vue apicale, présence de 6 papilles labiales externes dont les latérales sont accolées aux 2 amphides et de 4 papilles céphaliques. Petite dent oesophagienne dorsale présente.

Synlophe: (en coupe transversale, étudié chez 2 femelles). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues. Plus des deux tiers des crêtes dorsales et la moitié des crêtes ventrales naissent dans la région oesophagienne. Au milieu du corps, le nombre de crêtes dorsales reste très légèrement supérieur à celui des ventrales. Les crêtes disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle (fig. 6, N) et progressivement en arrière de la vulve chez la femelle jusque au niveau des phasmides (fig. 6, J).



Chez les deux femelles, le nombre de crêtes est de 34 (17 dorsales, 17 ventrales), 29 (16 d, 13 v) au niveau du pore excréteur, de 43 (22 d, 21 v) 31 (18 d, 13 v) au niveau de la jonction oesophago-intestinale (fig. 6, F) de 75, (38 d, 37 v), 53 (28 d, 25 v) au milieu du corps (fig. 6, G) et de 59 (38 d, 26 v), 52 au niveau du vestibule (fig. 6, H).

Les crêtes sont de taille équivalente, espacées de façon régulière et orientées perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 6, F-H).

Mâle holotype: Longueur: 6450. Largeur dans la partie moyenne du corps: 120. Vésicule céphalique haute de 80 sur 35 de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 180, 370 et 390 de l'apex. Oesophage long de 405 (fig. 6, A).

Bourse caudale de type 2-3 à tendance 2-1-2, les extrémités des côtes 4 étant coudees vers l'avant et plus rapprochées de celles des côtes 3 que de celles des côtes 5 (fig. 6, O). Côtes 2-3 d'une part, 5-6 d'autre part jointives. Côtes 6,8 et dorsale de type III avec côtes 8 chevauchées par les côtes 6 sauf dans leur tiers distal. Côte dorsale divisée distalement en 3 rameaux, les rameaux externes (côtes 9) se détachant avant la division de la côte dorsale (fig. 6, O). Absence de gubernaculum. Cône génital haut de 20 sur 25 de large à sa base. Il porte sur sa lèvre antérieure une papille zéro bien développée et deux minuscules papilles 7 sur sa lèvre postérieure (fig. 6, O). Spicules ailés, longs de 175 à pointes complexes, se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches: lame, fourche et sabot. La lame est spatulée sans division distale; la fourche se divise en deux branches de longueur équivalente à 18% de sa hauteur (fig. 6, L, M).

Femelle allotype: Longueur: 7350. Largeur: 100 dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 90 sur 40 de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 180, 370 et 410 de l'apex. Oesophage long de 390.

Didelphie. La vulve s'ouvre à 2300 de la pointe caudale soit aux deux tiers postérieurs du corps. Vagina vera long de 30 divisant le vestibule long de 240 en deux parties équivalentes. Sphincters et trompes longs respectivement de 30 et 20 (fig. 6, E). Branches utérines de même longueur soit 1030, contenant 10 oeufs pour la branche antérieure, 14 pour la branche postérieure. Oeufs au stade morula, hauts de 85 sur 40 de large. Queue longue de 175 sur 50 de large au niveau de l'anus. Pointe caudale longue de 20 (fig. 6, J).

*Discussion:* Ces spécimens se distinguent de tous les *Oswaldocruzia* néotropicaux connus dont les spicules sont formés de trois branches, par une lame spiculaire ne se terminant pas en "peigne". Ils sont caractérisés par une vésicule céphalique simple, l'absence d'ailes cervicales et par une bourse caudale dont les côtes bursales 6, 8 et 9 sont de type III. Seule *O. chambrieri* Ben Slimane et Durette-Desset, 1993, décrite chez *Bufo typhonius* en Équateur présente l'ensemble de ces caractères mais peut être différenciée des spécimens brésiliens non seulement par sa lame spiculaire se terminant en "pinceau" mais également par la présence d'un tronc commun aux côtes 4 à 8 et par un sabot spiculaire possédant une branche supplémentaire.

Nous rangeons donc les spécimens brésiliens dans une nouvelle espèce que nous proposons de nommer *Oswaldocruzia taranchoni* n.sp. en hommage à Mr. Pierre Taranchon, Associé au Muséum, pour l'aide précieuse qu'il nous apporte.

## CONCLUSION

A l'exception d'*O. neghmei* Puga, 1981, parasite de Leptodactylidae au Chili et dont les spicules seraient divisés en 2 et non pas 3 branches, les 11 autres espèces néotropicales actuellement connues possèdent la même anatomie spiculaire que les espèces holarctiques à savoir division du manche au tiers de sa hauteur proximale en 3 branches principales, lame (branche externo-latérale), sabot (branche interno-dorsale) et fourche (branche interno-ventrale). Mais les espèces néotropicales se différencient immédiatement des espèces holarctiques par deux éléments: la hauteur plus distale de division de la fourche, et par le fait que chez 10 espèces sur 11, la lame se divise en de nombreux rameaux ce que nous avons nommé une division en "peigne".

Dans la zone néotropical, nous retrouvons les trois principaux types d'arrangement des côtes 8 par rapport à la côte dorsale et aux côtes 6, types déjà décrits dans la faune de l'Ancien Monde (DURETTE-DESSET *et al.*, 1992):

*O. brasiliensis*, *O. lopesi* et *O. neghmei* appartiennent au type I qui peut être considéré comme le plus primitif puisque c'est celui rencontré chez la grande majorité des Trichostrongles.

*O. bonisi*, *O. dlouhyi*, *O. mazzai*, *O. proencai*, *O. touzeti* et *O. vaucheri* appartiennent au type II plus évolué que le précédent puisque le tronc commun aux côtes 8 et à la côte dorsale est très court et que les côtes 6 recouvrent où sont accolées aux côtes 8 sur une partie de leur trajet.

*O. chambrieri*, *O. taranchoni* et *O. subauricularis* appartiennent au type III le plus évolué puisqu'il n'existe plus de tronc commun entre les côtes 8 et la côte dorsale.

A l'intérieur de chaque groupe, les espèces sont morphologiquement très proches entre elles. Elles diffèrent par la présence ou l'absence d'ailes cervicales, l'anatomie de ces dernières (nombre de crêtes formant l'aile, forme de l'aile, hauteur, etc.), l'absence ou la présence de soutien chitinoïde des crêtes, la forme de la vésicule céphalique, la présence ou l'absence de becs vulvaires, les variations qui peuvent exister sur la lame et la fourche spiculaires.

La valeur des caractères spécifiques apparaît très différente de celle reconnue chez les autres Trichostrongles. Ainsi les spicules sont caractéristiques d'une région biogéographique déterminée et, à l'intérieur de cette zone varient peu d'une espèce à l'autre. A l'opposé, certains caractères comme la position du pore excréteur par rapport à la longueur de l'oesophage ou le nombre de crêtes cuticulaires au milieu du corps présentent une très grande variabilité. Ceci joint à une absence de spécificité étroite entre l'hôte et le parasite traduit probablement l'évolution très récente de ce groupe.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient tout particulièrement Carlo Dlouhy, Ascuncion, Paraguay et Jean-Marc Touzet, Quito, Équateur qui ont récolté une partie de ce matériel mis à notre disposition par le Dr. Claude Vaucher, Muséum d'histoire naturelle de

Genève, que nous remercions également pour ses conseils. La nomenclature actuelle des Amphibiens néotropicaux a été mise à jour par le Dr. Annemarie Ohler du laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. L'Institut Oswaldo Cruz à Rio de Janeiro à mis à notre disposition le matériel original de *O. subauricularis*. Nous les en remercions très vivement.

## BIBLIOGRAPHIE

- BEN SLIMANE, B. & M.C. DURETTE-DESSET. 1993. Quatre nouvelles espèces du genre *Oswaldocruzia* Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens d'Équateur. *Revue suisse Zool.* 100: 113-136.
- BEN SLIMANE, B., DURETTE-DESSET, M.C. & A.G. CHABAUD. 1993. *Oswaldocruzia* (Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens des Collections du Muséum de Paris. *Annls Parasit. hum. comp.* 68:88-100.
- DURETTE-DESSET, M.-C., 1985. Trichostrongyloid nematodes and their Vertebrate hosts: reconstruction of the phylogeny of a parasitic group. *Adv. Parasitol.*, 24: 239-306.
- DURETTE-DESSET, M.-C. & A. G. CHABAUD. 1981. Nouvel essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annls Parasit. hum. comp.*, 56: 297-312.
- DURETTE-DESSET, M.-C. & A. G. CHABAUD. 1993. Nomenclature des Strongylida au-dessus du groupe famille. *Annls Parasit. hum. comp.*, 68: 111-112.
- DURETTE-DESSET, M.-C., K. NASHER & B. BEN SLIMANE. 1992. *Oswaldocruzia arabica* n.sp. (Nematoda, Trichostrongyloidea) parasite d'un Bufonidae de la péninsule arabique et remarque sur des espèces proches. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4ème sér.*, 14, section A: 693-703.
- LENT, H. TELXEIRA DE FREITAS, J.F. & M.C. PROENCA. 1946. Alguns helmintos de batraquios colecionados no Paraguai. *Mems Inst. Oswaldo Cruz.* 44: 195-214.
- PUGA, S.R. 1981. *Oswaldocruzia negmei* nov.sp. (Trichostrongylidae) un nuevo nematodo parasito del anuro chileno *Hylorina sylvatica* (Leptodactylidae). *Studies neotrop. Fauna Envir.* 16: 107-111.
- RUDOLPHI, C.A. 1819. Entozoorum synopsis. Berolini, 811p.
- TRAVASSOS, L. 1917. Trichostrongylinas brazileiras (5e nota previa). *Oswaldocruzia* n. gen. *Brazil medico*, 31: 9.
- TRAVASSOS, L. 1921. Contribution à la faune helminthologique du Brésil XIII. Essai monographique sur la faune des Trichostrongylidae Leiper, 1909. *Mems Inst. Oswaldo Cruz.* 13: 5-135.
- TRAVASSOS, L. 1935. Alguns novos generos e especies de Trichostrongylidae. *Revta Med. Cirurg. Brasil.* 43:345-361.
- TRAVASSOS, L. 1937. Revisao da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz.* 1: 512p.
- WALTON, A.C. 1929. Studies on some nematodes of North american frogs. *J. Parasitol.* 15: 227-240.